

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-155645

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.

H01J 11/02
H01J 11/00

(21)Application number : 11-336429

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 26.11.1999

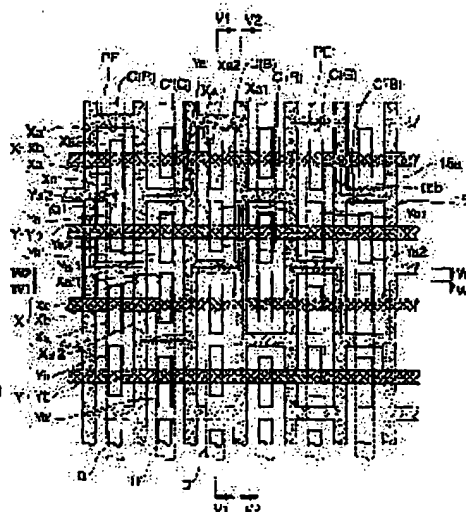
(72)Inventor : AMAMIYA KIMIO

(54) PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display panel capable of preventing the reduction of brightness associated with a high definition of the panel.

SOLUTION: Row electrodes X, Y respectively have bus electrodes Xb, Yb extending in the row direction and a plurality of transparent electrodes Xa, Xa', Ya, Ya' arranged in parallel with the bus electrodes Xb, Yb and extending in the column direction connected so as to cross the bus electrodes Xb, Yb; one end of the transparent electrodes Xa, Xa', Ya, Ya' of the row electrodes X, Y and one end of the transparent electrodes Xa, Xa', Ya, Ya' of the other neighboring row electrodes X, Y are arranged opposite to each other with a discharge gap g; and discharge cells C, C' are respectively formed in a discharge space between a front glass substrate 10 and a back glass substrate 13 arranged opposite to the paired opposed transparent electrodes Xa, Xa', Ya, Ya'.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3594857

[Date of registration] 10.09.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-155645

(P2001-155645A)

(43) 公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	B 5 C 0 4 0
11/00		11/00	K

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-336429

(22) 出願日 平成11年11月26日(1999.11.26)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 雨宮 公男

山梨県中巨摩郡田宮町西花輪2680番地

バイオニア株式会社内

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GB06 GC02 GC06

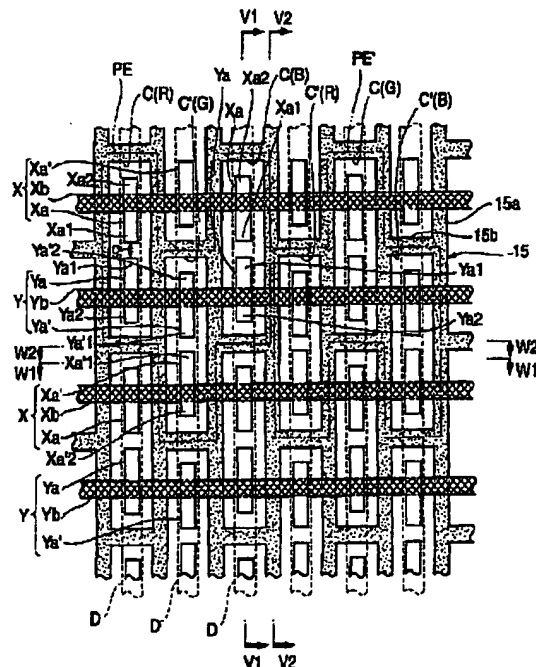
MA02

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 画面の高精細化に伴う輝度の低下を防止することが出来るプラズマディスプレイパネルを提供する。

【解決手段】 行電極X、Yが、行方向に延びるバス電極Xb、Ybと、このバス電極Xb、Ybに沿って並設されるとともにバス電極Xb、Ybに対して交差するように接続された列方向に延びる複数の透明電極Xa、Xa'、Ya、Ya'を有し、この行電極X、Yの透明電極Xa、Xa'、Ya、Ya'の一方の端部と隣接する他の行電極の透明電極Xa、Xa'、Ya、Ya'の一方の端部が放電ギャップgを開けて対向され、この対向されて対となった透明電極Xa、Xa'、Ya、Ya'に対向する前面ガラス基板10と背面ガラス基板13との間の放電空間にそれぞれ放電セルC、C'が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面基板の背面側に行方向に延び列方向に並設された複数の行電極が設けられ、背面基板の前面基板と放電空間を介して対向する側に列方向に延び行方向に並設された複数の列電極を備えたプラズマディスプレイパネルにおいて、

前記行電極が、行方向に延びる電極本体部と、この電極本体部に沿って並設されるとともに電極本体部に対して交差するように接続された列方向に延びる複数の突出電極部を有し、

この行電極の突出電極部の一方の端部と隣接する他の行電極の突出電極部の一方の端部が所要の間隔を開けて対向され、この互いに一方の端部が所要の間隔を開けて対向されて対となった突出電極部に対向する前記背面基板との間の放電空間にそれぞれ単位発光領域が形成されている、

ことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項2】 前記行電極の突出電極部が、行電極の両側において隣接する他の二つの行電極の突出電極部と交互に対になって前記単位発光領域を形成する請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項3】 前記行電極の突出電極部が、前記電極本体部から一方の側に他方の側よりも長く張り出しており、互いに隣接する行電極のそれぞれの突出電極部の長く張り出している側の端部同士が前記所要の間隔を開けて対向されて対になっている請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項4】 前記行電極の電極本体部の前面側に、光を反射しない光吸収層が形成されている請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項5】 前記単位発光領域が、前記前面基板と背面基板との間に配置されて列方向に延びる縦壁部と行方向に延びる横壁部によって構成された隔壁によってそれぞれ区画されている請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項6】 前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記隔壁の横壁部に対向する部分に、横壁部側に張り出して列方向に隣接する前記単位発光領域の間を遮蔽する嵩上げ部が形成されている請求項5に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項7】 前記単位発光領域が、前記前面基板と背面基板との間において列方向に延びる帯状の壁部によって区画されている請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項8】 前記隔壁の前面基板と対向する側に、光を反射しない光吸収層が形成されている請求項5または7に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項9】 前記単位発光領域が、隣接する二つの列方向の単位発光領域列において互いに列方向に単位発光

領域の列方向の寸法の半分ずつずれるように配置され、各単位発光領域内に蛍光体層が形成され、この蛍光体層の色が行方向において異なる3色の順に設定されると共に、隣接する二つの表示ラインに沿ってデルタ状に配列される3色に色分けされた三つの単位発光領域によって一つの画素が構成される請求項1に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項10】 前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記電極本体部上の部分であってかつ前記隔壁の縦壁部に対向する部分に縦壁部側に張り出して縦壁部と当接する嵩上げ部が形成されている請求項5に記載のプラズマディスプレイパネル。

【請求項11】 前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記電極本体部上の部分に、隔壁側に張り出して隔壁と当接する嵩上げ部が形成されている請求項7に記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、プラズマディスプレイパネルのセル構造に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】近年、大型でかつ薄型のカラー画面表示装置として面放電方式交流型プラズマディスプレイパネル（以下、PDP）が注目を集めており、その普及が図られて来ている。

【0003】図8は、このPDPの従来のセル構造を模式的に示す平面図であり、図9は、図8のV-V線における断面図、図10は、図8のW-W線における断面図である。

【0004】この図8ないし10において、PDPの表示面となる前面ガラス基板1側には、その裏面に、複数の行電極対（ X' 、 Y' ）と、この行電極対（ X' 、 Y' ）を被覆する誘電体層2と、この誘電体層2の裏面を被覆するMgOからなる保護層3が順に設けられている。

【0005】各行電極 X' 、 Y' は、それぞれ、幅の広いITO等の透明導電膜からなる透明電極 Xa' 、 Ya' と、その導電性を補う幅の狭い金属膜からなるバス電極 Xb' 、 Yb' とから構成されている。

【0006】そして、行電極 X' と Y' とが放電ギャップ g' を挟んで対向するように列方向に交互に配置されており、各行電極対（ X' 、 Y' ）によって、マトリクス表示面における1表示ライン（行） L が構成される。

【0007】一方、放電ガスが封入された放電空間 S' を介して前面ガラス基板1に対向する背面ガラス基板4には、行電極対 X' 、 Y' と直交する方向に延びるように配列された複数の列電極 D' と、この列電極 D' 間にそれぞれ平行に延びるように形成された帯状の隔壁5

と、この隔壁5の側面と列電極D'を被覆するそれぞれR、G、Bに色分けされた蛍光体層6(R)、6(G)、6(B)とが設けられている。

【0008】そして、各表示ラインLにおいて、列電極D'と行電極対(X', Y')が交差する部分の放電区間S'に、隔壁5によって列方向が仕切られた放電セルCがそれぞれ形成されている。

【0009】上記のPDPにおける画像の表示は、以下のようにして行われる。すなわち、まず、アドレス操作により、各放電セルCにおいて行電極対(X', Y')と列電極D'との間で選択的に放電(対向放電)が行われ、発光セル(誘電体層2に壁電荷が形成された放電セルC)と非発光セル(誘電体層2に壁電荷が形成されなかった放電セルC)とが、表示する画像に対応してパネル上に分布される。

【0010】このアドレス操作の後、全表示ラインLにおいて一斉に、行電極対(X', Y')に対して交互に放電維持パルスが印加され、この放電維持パルスが印加される毎に、発光セルにおいて放電(面放電)が発生される。

【0011】以上のようにして、発光セルにおける面放電により紫外線が発生され、各放電セルC内の赤、緑、青に色分けされた蛍光体層6(R)、6(G)、6(B)がそれぞれ励起されて発光することにより、表示画面の形成が行われる。

【0012】上記のような構成のPDPにおいては、精細な画面を形成するためには、各放電セルCのサイズを小さくして、蛍光体層6(R)、6(G)、6(B)を一単位として構成される画素数を増加させる必要がある。

【0013】しかしながら、このような画面の高精細化への要求に対応して、各放電セルCのサイズを小さくすると、それに伴って、各放電セルCにおける蛍光体層6(R)、6(G)、6(B)の表面積が減少してしまい、輝度が低下してしまうという新たな問題が生じてくる。

【0014】さらに、PDPにおいて、各行電極X', Y'の透明電極Xa', Ya'の放電セルC上に張り出す長さの最大は、放電セルCの縦幅の約半分であるが、上記のように画面の高精細化を図るために各放電セルCのサイズが小さくなると、この行電極X', Y'の透明電極Xa', Ya'の長さも小さくなるため、発光効率が低下してさらに輝度が低下してしまうという問題が発生する。

【0015】また、上記のように画面の高精細化を図るために各放電セルCのサイズを小さくして画素数の増加を図ると、放電セルCを区画する隔壁5や行電極対(X', Y')の数も増加することになるが、このためにPDPのパネル面から入射する外光を反射する部分の面積が増大して、その反射光による画面のコントラストの低下が大きくなってしまいう問題が発生する。

【0016】この発明は、上記のような従来のプラズマ

ディスプレイパネルにおける問題点を解決するために為されたものである。

【0017】すなわち、この発明は、画面の高精細化に伴う輝度の低下を防止することが出来るプラズマディスプレイパネルを提供することを第1の目的とする。

【0018】さらに、この発明は、パネル面から入射する外光の反射によって画面のコントラストが低下するのを防止することが出来るプラズマディスプレイパネルを提供することを第2の目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】第1の発明によるプラズマディスプレイパネルは、上記第1の目的を達成するために、前面基板の背面側に方向に延び列方向に並設された複数の行電極が設けられ、背面基板の前面基板と放電空間を介して対向する側に列方向に延び行方向に並設された複数の列電極を備えたプラズマディスプレイパネルにおいて、前記行電極が、行方向に延びる電極本体部と、この電極本体部に沿って並設されるとともに電極本体部に対して交差するように接続された列方向に延びる複数の突出電極部を有し、この行電極の突出電極部の一方の端部と隣接する他の行電極の突出電極部の一方の端部が所要の間隔を開けて対向され、この互いに一方の端部が所要の間隔を開けて対向されて対となった突出電極部に対向する前記背面基板との間の放電空間にそれぞれ単位発光領域が形成されていることを特徴としている。

【0020】この第1の発明によるプラズマディスプレイパネルは、列電極と交差する部分にその列電極とともに単位発光領域を構成する行電極が、それぞれ、行方向に延びる電極本体部に対して単位発光領域ごとに交差するように接続された複数の突出電極部を備えていて、各単位発光領域が、隣接する二つの行電極の互いに対になった突出電極部に対向する部分の放電空間にそれぞれ形成されている。

【0021】したがって、上記第1の発明によれば、突出電極部が、電極本体部に対して交差するように接続されていて電極本体部から対となっている他方の突出電極部と反対側の方向にも張り出しており、各単位発光領域が、一対の突出電極部がそれぞれ接続されている二つの電極本体部の間だけでなく、電極本体部の互いに対になっている他方の電極本体部と反対側の部分にもそれぞれ形成されることになるので、各単位発光領域の幅が列方向に延びることによって、その発光面積が広がる。

【0022】これによって、対となった突出電極部間で行われる面放電の際に、単位発光領域ごとの発光量が増加して、画面の高精細化に伴う列方向における輝度の低下が防止されるさらに、突出電極部の長さが列方向に長くなることによって発光効率が増し、これによって、画面の高精細化に伴う輝度の低下が防止される。

【0023】第2の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第1の目的を達成するために、第1の発明

の構成に加えて、前記行電極の突出電極部が、行電極の両側において隣接する他の二つの行電極の突出電極部と交互に対になって前記単位発光領域を形成することを特徴としている。

【0024】この第2の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、行電極に沿って並設された突出電極部が、隣接する両側の行電極の突出電極部と交互に対になることによって、この一對の突出電極部に対向する部分の放電区間に形成される単位発光領域が、行方向に沿って交互に列方向にずれる位置に位置される。

【0025】そして、上記のようにして形成された単位発光領域のうち、それぞれの中心位置を結んだ線が互いに三角形を為す隣接位置に位置される三つの単位発光領域によって一つの画素が構成される。

【0026】第3の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第1の目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記行電極の突出電極部が、前記電極本体部から一方の側に他方の側よりも長く張り出しており、互いに隣接する行電極のそれぞれの突出電極部の長く張り出している側の端部同士が前記所要の間隔を開けて対向されて対になっていることを特徴としている。

【0027】この第3の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、各単位発光領域が、互いに隣接する二つの行電極の電極本体部間に両側から張り出した突出電極部の長さが長い部分に対向する部分の放電空間と、二つの行電極の電極本体部から互いに他方の行電極と反対側の方向に張り出した突出電極部の長さが短い部分に対向する部分の放電空間に形成される。

【0028】したがって、各単位発光領域の発光面積が、互いに他方の行電極と反対側の方向に延びる長さが短い部分の突出電極部に対向する放電空間の分だけ大きくなって、列方向における輝度の低下が防止される。

【0029】第4の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第2の目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記行電極の電極本体部の前面側に、光を反射しない光吸収層が形成されていることを特徴としている。

【0030】この第4の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、パネルの画像表示面において単位発光領域の開口部以外の部分の面積を占める電極本体部の表示側の面が光吸収層によって覆われているため、この光吸収層によって前面基板を通して入射してくる外光が吸収されるので、入射光の反射が防止されて、反射光による画面のコントラストの低下が防止される。

【0031】第5の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第1の目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記単位発光領域が、前記前面基板と背面基板との間に配置されて列方向に延びる縦壁部と行方向に延びる横壁部によって構成された隔壁によってそれぞれ区画されていることを特徴としている。

【0032】この第5の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、前面基板と背面基板の間の放電空間が隔壁の横壁と縦壁によって単位発光領域毎に行方向および列方向においてそれぞれマトリックス状に区画される。

【0033】これによって、行方向および列方向において隣接する単位発光領域間で放電の干渉が生じて誤放電が発生するのが防止されて、画面の高精細化が図られる。

【0034】第6の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第1の目的を達成するために、第5の発明の構成に加えて、前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記隔壁の横壁部に対向する部分に、横壁部側に張り出して列方向に隣接する前記単位発光領域の間を遮蔽する嵩上げ部が形成されていることを特徴としている。

【0035】この第6の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、列方向において隣接する単位発光領域の間が誘電体層の嵩上げ部によって遮蔽されることにより、この互いに隣接する単位発光領域間において放電の干渉が生じて誤放電が発生するのが防止され、これによって、画面の高精細化が図られる。

【0036】第7の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第1の目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記単位発光領域が、前記前面基板と背面基板との間において列方向に延びる帯状の壁部によって区画されていることを特徴としている。

【0037】この第7の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、行方向に隣接する単位発光領域の間が、列方向に延びる帯状の壁部によって区画される。

【0038】第8の発明によるプラズマディスプレイパネルは、前記第2の目的を達成するために、第5または7の発明の構成に加えて、前記隔壁の前面基板と対向する側に、光を反射しない光吸収層が形成されていることを特徴としている。

【0039】この第8の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、パネルの画像表示面において単位発光領域の開口部以外の部分の面積を占める隔壁の表示側の面が光吸収層によって覆われているため、この光吸収層によって前面基板を通して入射してくる外光が吸収されるので、入射してくる外光の反射が防止されて、反射光による画面のコントラストの低下が防止される。

【0040】第9の発明によるプラズマディスプレイパネルは、第1の発明の構成に加えて、前記単位発光領域が、隣接する二つの列方向の単位発光領域列において互いに列方向に単位発光領域の列方向の寸法の半分ずつずれるように配置され、各単位発光領域内に蛍光体層が形成され、この蛍光体層の色が行方向において異なる3色の順に設定されると共に、隣接する二つの表示ラインに沿ってデルタ状に配列される3色に色分けされた三つの

単位発光領域によって一つの画素が構成されることを特徴としている。

【0041】この第9の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、互いに列方向にずれるように配置されてそれぞれ三原色に色分けされた隣接する三つの単位発光領域によって、一つの画素が形成される。

【0042】第10の発明によるプラズマディスプレイパネルは、第5の発明の構成に加えて、前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記電極本体部上の部分であってかつ前記隔壁の縦壁部に対向する部分に縦壁部側に張り出して縦壁部と当接する嵩上げ部が形成されていることを特徴としている。

【0043】この第10の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、行電極を被覆する誘電体層に形成されて隔壁の縦壁部と当接する嵩上げ部によって、隣接する単位発光領域間の誤放電が防止される。

【0044】第11の発明によるプラズマディスプレイパネルは、第7の発明の構成に加えて、前記前面基板の背面側に行電極を被覆する誘電体層が形成され、この誘電体層の前記電極本体部上の部分に、隔壁側に張り出して隔壁と当接する嵩上げ部が形成されていることを特徴としている。

【0045】この第11の発明によるプラズマディスプレイパネルによれば、行電極を被覆する誘電体層に形成されて隔壁と当接する嵩上げ部によって、隣接する単位発光領域間の誤放電が防止される。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、この発明の最も好適と思われる実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明を行う。

【0047】図1ないし5は、この発明によるプラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）の実施形態の第1の例を示すものであって、図1はPDPの行電極対と隔壁との関係を模式的に表す平面図であり、図2は図1のV1-V1線における断面図、図3は図1のV2-V2線における断面図、図4は図1のW1-W1線における断面図、図5は図1のW2-W2線における断面図である。

【0048】この図1ないし5において、表示面である前面ガラス基板10の背面に、行方向（図1の左右方向）に延びる帯状のバス電極XbとYbが、前面ガラス基板10の列方向（図1の上下方向）において交互にかつ等間隔に配列されている。

【0049】バス電極Xbには、ITO等の透明導電膜からなる透明電極XaとXa'が交互に接続されている。

【0050】このバス電極XaとXa'は、行方向に沿って交互にかつ等間隔に配列され、それぞれ、列方向に延びてバス電極Xbに対して直角向きに交差するように

配置されており、そして、バス電極Xbの両側部から列方向に沿って互いに逆の方向に長く突出するようにバス電極Xbに接続されている。

【0051】すなわち、透明電極Xaは、図1においてバス電極Xbの側部から下方に突出している部分Xa1の長さが、上方に突出している部分Xb2の長さの略二倍になるようにバス電極Xbに対して接続されており、透明電極Xa'は、透明電極Xaと逆に、バス電極Xbの側部から上方に突出している部分Xa1'の長さが、下方に突出している部分Xa2'の長さの略二倍になるようにバス電極Xbに対して接続されている。

【0052】この透明電極Xa、Xa'とバス電極Xbによって、行電極Xが構成されている。同様に、バス電極Ybには、ITO等の透明導電膜からなる透明電極YaとYa'が交互に接続されている。

【0053】このバス電極YaとYa'は、バス電極Yaが透明電極Xaに、また、バス電極Ya'が透明電極Xa'にそれぞれ列方向において対向するように、行方向に沿って交互にかつ等間隔に配列されている。

【0054】そして、バス電極YaとYa'は、それぞれ、列方向に延びてバス電極Ybに対して直角向きに交差するように配置されているとともに、バス電極Ybの両側部から列方向に沿って互いに逆の方向に長く突出するようにバス電極Ybに接続されている。

【0055】すなわち、透明電極Yaは、図1においてバス電極Ybの側部から上方に突出している部分Ya1の長さが、下方に突出している部分Ya2の長さの略二倍になるようにバス電極Ybに対して接続されており、透明電極Ya'は、透明電極Yaと逆に、バス電極Ybの側部から下方に突出している部分Ya1'の長さが、上方に突出している部分Ya2'の長さの略二倍になるようにバス電極Ybに対して接続されている。

【0056】この透明電極Ya、Ya'とバス電極Ybによって、行電極Yが構成されている。そして、行電極XとYは、その間隔が、透明電極Xaの部分Xa1と透明電極Yaの部分Ya1の互いの先端部および透明電極Xa'の部分Xa1'と透明電極Ya'の部分Ya1'の互いに先端部がそれぞれ所要の幅の放電ギャップgを介して互に対向されるように、設定されている。

【0057】バス電極XbとYbは、それぞれ表示面側の黒色導電層Xb'、Yb'と背面側の主導電層Xb''、Yb''の二層構造に形成されている。

【0058】前面ガラス基板10の背面には、さらに、行電極対(X、Y)を被覆するように誘電体層11が形成されており、この誘電体層11の背面には、互に対向する透明電極Xaの部分Xa2の先端部と透明電極Yaの部分Ya2の先端部の中間位置、および、互に対向する透明電極Xa'の部分Xa2'の先端部と透明電極Ya'の部分Ya2'の先端部の中間位置に対向する部分に、それぞれ、誘電体層11の背面側に突出する後

述するような所要の長さの嵩上げ誘電体層 11A が、行方向と平行に延びるように形成されている。

【0069】この誘電体層 11 は、低融点ガラスペーストを所定の厚さでフィルム状にしたものを積層して焼成することにより形成され、嵩上げ誘電体層 11A は誘電体層 11 上に低融点ガラスペーストを所定の厚さでスクリーン印刷して焼成することにより形成される。

【0060】そして、この誘電体層 11 と嵩上げ誘電体層 11A の背面側には、MgO からなる保護層 12 が形成されている。

【0061】一方、前面ガラス基板 10 と平行に配置された背面ガラス基板 13 の表示側の面上には、列電極 D が、各行電極 X と Y の対となった透明電極 X_a, Y_a および透明電極 X_a', Y_a' に対向する位置において列方向に延びるように、互いに所要の間隔を開けて等間隔に配列されている。

【0062】背面ガラス基板 13 の表示側の面上には、さらに、列電極 D を被覆する白色の誘電体層 14 が形成され、この誘電体層 14 上に、隔壁 15 が形成されている。

【0063】隔壁 15 は、互いに平行に配列された各列電極 D の間の位置において列方向に延びる縦壁 15a と、嵩上げ誘電体層 11A に対向する位置において行方向に延びる横壁 15b とによって構成されている。

【0064】そして、この隔壁 15 によって、前面ガラス基板 10 と背面ガラス基板 13 の間の放電空間が、隣接する行電極 X と Y において放電ギャップ g を挟んで対となった透明電極 X_a と Y_a、および、透明電極 X_a' と Y_a' に対向する部分毎に区画されて、それぞれ方形の放電セル C および C' が形成されている。

【0065】したがって、図 1 から分かるように、透明電極 X_a と Y_a に対向する放電セル C と透明電極 X_a' と Y_a' に対向する放電セル C' は、互いにセルの縦幅の半分ずつの長さだけ列方向にずれるように配置されている。

【0066】この隔壁 15 は、その表示面側に形成された黒色層（光吸収層）15' と背面側の白色層 15'' の二層構造に形成されており、放電セル C および C' に面する側壁面がほぼ白色（すなわち、光反射層）になるように構成されている。

【0067】隔壁 15 は、その横壁 15b の表示側の面が、保護層 12 の嵩上げ誘電体層 11A を被覆している部分に当接されていて（図 2 および 3、5 参照）、列方向において隣接する放電セル C, C' との間がそれぞれ遮蔽されているが、縦壁 15a の表示側の面は保護層 12 に当接されておらず（図 4 参照）、その間に隙間 r が形成されている。

【0068】各放電セル C と C' に面する隔壁 15 の縦壁 15a および横壁 15b の側面と誘電体層 14 の表面には、これらの五つの面を全て覆うように蛍光体層 16

が、それぞれ形成されている。

【0069】この蛍光体層 16 の色は、各放電セル毎に赤、緑、青の色が行方向に順に並ぶように、かつ、列方向に同一の色が並ぶように設定されている。

【0070】そして、図 1 に示されるように、行方向において隣接する蛍光体層 16 が赤色の放電セル C（R）と緑色の放電セル C'（G）、青色の放電セル C（B）の三つの放電セルによって一つの画素 PE が構成され、さらに、その隣りに隣接する蛍光体層 16 が赤色の放電セル C'（R）と緑色の放電セル C（G）、青色の放電セル C'（B）の三つの放電セルによって一つの画素 PE' が構成される。各放電セル C および C' 内には、放電ガスが封入されている。

【0071】この PDP の画像表示における動作は、従来の PDP と同様である。すなわち、先ず、アドレス操作により、各放電セル C, C' において行電極対（X, Y）と列電極 D との間で選択的に対向放電が行われ、パネルの画像表示面に、発光セル（誘電体層 11 に壁電荷が形成された放電セル）と非発光セル（誘電体層 11 に壁電荷が形成されなかった放電セル）とが、表示する画像に対応して分布される。

【0072】このアドレス操作の後、行電極 X と Y に対して交互に放電維持パルスが印加され、この放電維持パルスが印加される毎に、各発光セルにおいて面放電が発生される。

【0073】以上のようにして、発光セルにおける面放電によって紫外線が発生され、各発光セル内の赤、青、緑に色分けされた各蛍光体層 16 がそれぞれ励起されることにより発光して、表示画面が形成される。

【0074】そして、上記 PDP は、透明電極 X_a, X_a' がそれぞれ行電極 X のバス電極 X_b から列方向に沿って両側に突出するように配置され、さらに、透明電極 Y_a, Y_a' もそれぞれ行電極 Y のバス電極 Y_b から列方向に沿って両側に突出するように配置されていて、従来のように透明電極がバス電極から互いに対を為す行電極の透明電極側にのみ突出するように構成する場合に比べて、各透明電極 X_a, X_a', Y_a, Y_a' の長さが列方向において長くなっている。

【0075】このため、互いに対となる透明電極 X_a と Y_a に対向する部分、および、透明電極 X_a' と Y_a' に対向する部分にそれぞれ形成される放電セル C, C' の一個当たりの表示面側の開口面積が大きくなって、それぞれの放電セル C, C' 内に形成されている蛍光体層 16 の表面面積が大きくなり、面放電の際の発光量が増加する。

【0076】さらに、各透明電極 X_a, X_a', Y_a, Y_a' の長さが列方向において長くなっているために、発光効率が増して画面の高精細化に伴う輝度の低下が防止される。

【0077】また、上記の PDP においては、パネルの

画像表示面において放電セルC、C'の開口部以外の部分の面積を占めるバス電極Xb、Ybと隔壁15の表示側の面が、何れも光を吸収する黒色層Xb'、Yb'および15'によって覆われているために、画面の高精細化による画素数の増加に伴って隔壁5や行電極X、Yの数が増加しても、この部分に入射した外光が反射されることなく黒色層Xb'、Yb'および15'によって吸収されるので、反射光によって画面のコントラストが低下するのが防止される。

【0078】またさらに、上記PDPは、誘電体層11に嵩上げ誘電体層11Aが形成され、この嵩上げ誘電体層11Aを被覆する保護層12が隔壁15の横壁15bの表示側の面に当接されて列方向において隣接する放電セルC、C'が互いに遮蔽されている(図2参照)ことにより、この列方向において隣接する放電セルC、C'間で放電の干渉が生じるのが防止される。

【0079】なお、上記PDPにおいては、隔壁15の縦壁15aの表示側の面が、その一部を除いて、誘電体層11の嵩上げ誘電体層11Aが形成されていない部分に対向されていて、この縦壁15aの表示側の面と保護層12との間に隙間rが形成されている(図3、4参照)ために、行方向において互いに隣接する放電セルCとC'が隙間rを介して僅かに連結されて、放電を連鎖的に生じさせるブライミング効果が発生されることにより、放電動作の安定化が図られている。さらに、上記PDPは、各透明電極Xa、Ya、Xa'、Ya'が、それぞれ放電セルC、C'毎に島状に独立するように構成されているために、画面の精細度を上げるために各放電セルCのサイズを小さくしても、行方向において、隣接する放電セルCとの間に放電の干渉が生じるのが防止される。

【0080】図6は、この発明の実施形態における他の例を模式的に表した平面図である。

【0081】この例におけるPDPは、図1ないし5の第1の例におけるPDPの放電セルを区画する隔壁が列方向に延びる縦壁と行方向に延びる横壁とによって構成されているのに対し、各放電セルCとC'が、横壁を有しない列方向に延びる帯状の隔壁25によって区画されているものである。

【0082】他の部分の構成は、前述した図1ないし5の例のPDPと同様であり、同様の符号が付されている。

【0083】そして、図1ないし5の例のPDPと同様の動作によって各放電セルC、C'が発光されて、画像が形成される。なお、図1ないし5の例では、嵩上げ誘電体層を電極本体部上の部分であってかつ隔壁の縦壁部に対向する部分、及び横壁部に対向する部分に設ける構成を示したが、誘電体層の電極本体部(バス電極)上の部分に、隔壁側に張り出して隔壁と当接するように設けても良い。

【0084】図7は、この発明の実施形態におけるさらに他の例を模式的に表した平面図である。

【0085】この例におけるPDPは、各放電セルC1とC1'が、図6の例のPDPと同様に、横壁を有しない列方向に延びる帯状の隔壁25によって区画されている。

【0086】そして、行電極X1とY1は、それぞれのバス電極X1bとY1bが、行方向に延びて隔壁25と交差する際の交差方向が一つ置きに上昇向きと下降向きになるように、波形に成形されており、この波形のバス電極X1b、Y1bの列方向に突出する各頂部(図7において上側の頂部をそれぞれXt、Ytとし、下側の頂部をXt'、Yt'とする)が、互いに隣接する隔壁25の間の丁度中間に位置するように位置設定されている。

【0087】この行電極X1とY1は、列方向に交互に配置されてそれぞれ隣接する行電極X1とY1が対となるように組み合わせられており、それぞれ対となった行電極X1のバス電極X1bと行電極Y1のバス電極Y1bが、両者の間が所要の一定距離になるように配置されるとともに、この対となった行電極X1、Y1のバス電極X1b、Y1bの上向きに突出する頂部Xt、Ytと隣接する対の行電極X1、Y1のバス電極X1b、Y1bの下向きに突出する頂部Xt'、Yt'とが、隔壁25によって挟まれた同じ列において交互に位置するように、配列されている。

【0088】そして、この対となった行電極X1、Y1のバス電極X1b、Y1bには、それぞれ、隣接する行電極対の対向しているバス電極X1b、Y1bとの間が広がっている部分に位置する頂部XtとYt'に、それぞれ透明電極X1a、Y1aが接続されている。

【0089】この各透明電極X1a、Y1aは、それぞれ、バス電極X1b、Y1bの両側から列方向に延びるとともに、隣接する行電極対側に延びる部分が対となっている他方の行電極側に延びる部分よりも長くなるように形成されている。

【0090】そして、この各透明電極X1a、Y1aの隣接する行電極対に向かって延びる部分の先端部は、隣接する行電極対の対向するバス電極X1b、Y1bから同様に延びてくる透明電極X1a、Y1aの先端部と、ギャップgを介して互に対向されている。

【0091】なお、各透明電極X1a、Y1aの対となっている他方の行電極側に延びる部分の先端部は、対となっている他方の行電極X1、Y1との間の中間位置に位置されている。

【0092】放電セルCおよびC'は、それぞれ、隣接する行電極対(X1、Y1)の間において列方向に対向して一対となった透明電極X1aとY1aに対向する部分に形成されていて、この行方向において交互に配置される放電セルCとC'が、千島状に位置されている。

【0093】他の部分の構成は、前述した図1ないし5の例のPDPと同様であり、図1ないし5の例のPDPと同様の動作によって各放電セルC、C'が発光されて、画像が形成される。

【0094】なお、図1ないし5の例では、嵩上げ誘電体層を電極本体部上の部分であってかつ隔壁の縦壁部に対向する部分、及び横壁部に対向する部分に設ける構成を示したが、誘電体層の電極本体部（バス電極）上の部分に、隔壁側に張り出して隔壁と当接するように設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるプラズマディスプレイパネルの一例を模式的に示す平面図である。

【図2】図1のV1-V1線における断面図である。

【図3】図1のV2-V2線における断面図である。

【図4】図1のW1-W1線における断面図である。

【図5】図1のW2-W2線における断面図である。

【図6】この発明によるプラズマディスプレイパネルの他の例を模式的に示す平面図である。

【図7】この発明によるプラズマディスプレイパネルのさらに他の例を模式的に示す平面図である。

【図8】従来のプラズマディスプレイパネルを模式的に示す平面図である。

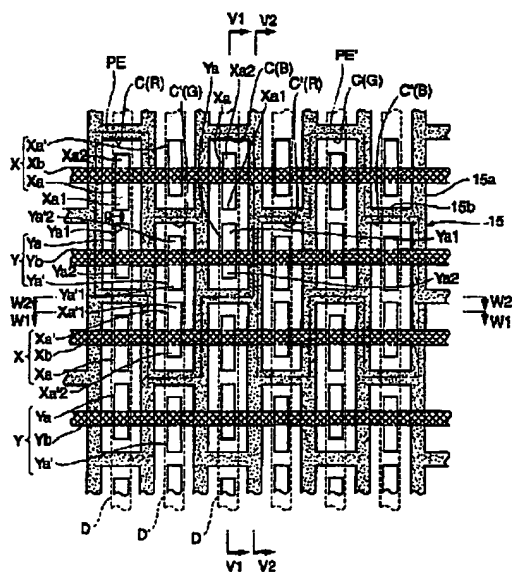
【図9】図8のV-V線における断面図である。

【図10】図8のW-W線における断面図である。

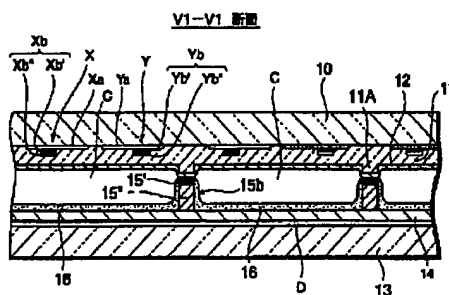
【符号の説明】

- 10 …前面ガラス基板（前面基板）
- 11 …誘電体層
- 11A …嵩上げ誘電体層（嵩上げ部）
- 12 …保護層
- 13 …背面ガラス基板（背面基板）
- 14 …誘電体層
- 15、25…隔壁
- 15a …縦壁（縦壁部）
- 15b …横壁（横壁部）
- 15' …黒色層（光吸収層）
- 15'' …白色層
- 16 …蛍光体層
- X、X1 …行電極
- Y、Y1 …行電極
- Xa、Xa'、X1a…透明電極（突出電極部）
- Ya、Ya'、Y1a…透明電極（突出電極部）
- Xb、X1b…バス電極（電極本体部）
- Yb、Y1b…バス電極（電極本体部）
- Xb'、Yb' …黒色導電層（光吸収層）
- Xb''、Yb'' …主導電層
- D …列電極
- C、C'、C1、C1' …放電セル（単位発光領域）
- PE、PE' …画素
- g …ギャップ
- r …隙間

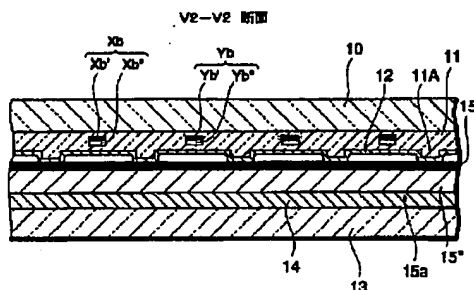
【図1】



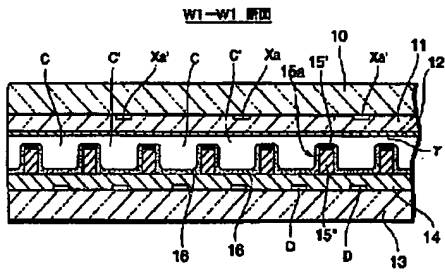
【図2】



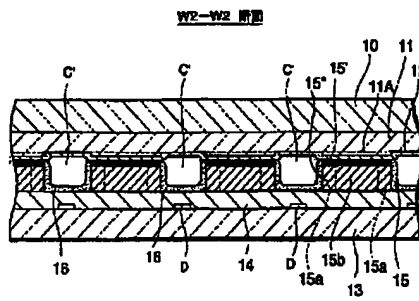
【図3】



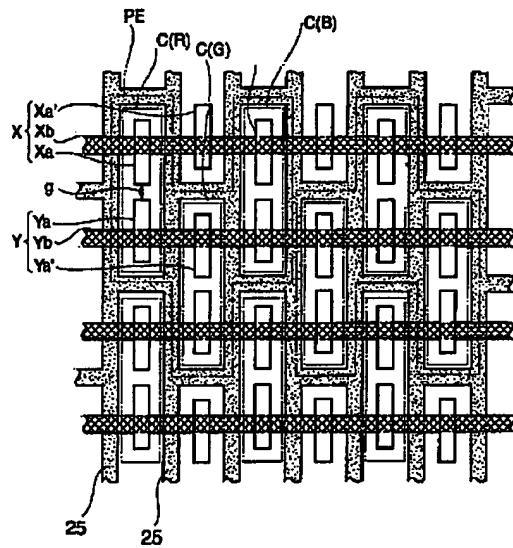
【図4】



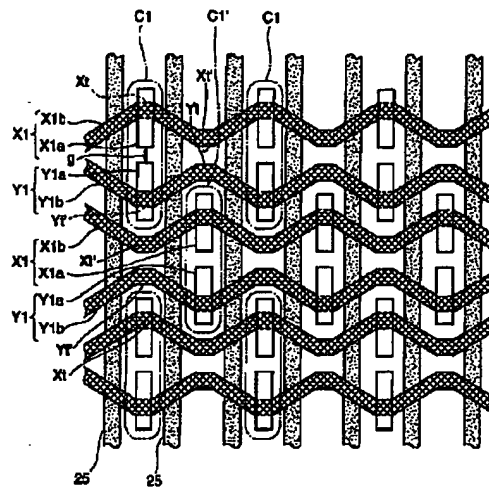
【図5】



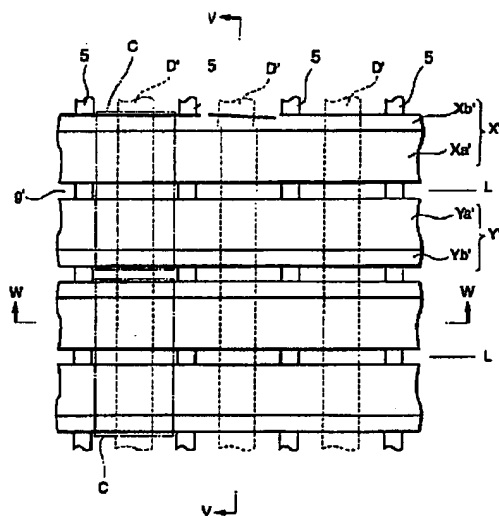
【図6】



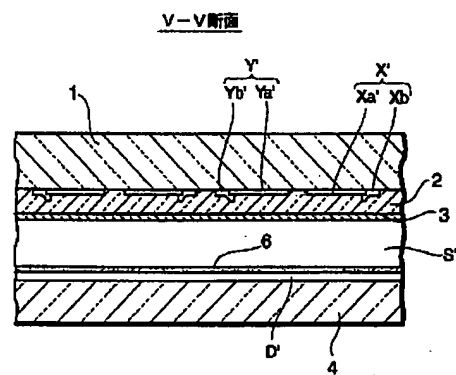
【図7】



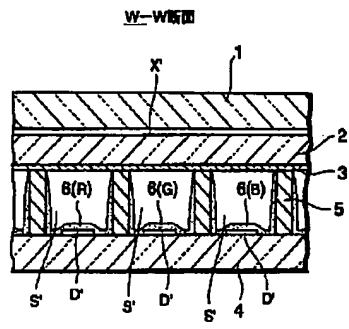
【図8】



【図9】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.